

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-128948

(43)Date of publication of application : 15.05.2001

(51)Int.Cl.

A61B 5/0245
A47K 13/30
A61B 5/00

(21)Application number : 11-349237

(71)Applicant : AMENITEX INC

(22)Date of filing : 02.11.1999

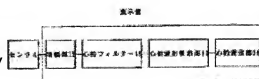
(72)Inventor : YAMAZAKI FUSAICHI

(54) DEVICE FOR MAKING VITAL SIGN DETECTION AND TOILET ABNORMALITY JUDGMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically check abnormality judgment on an increase in heart rate, respiration rate, and breathing heart beat when a very old person staying at home or a patient in the hospital just sits down on a toilet stool.

SOLUTION: This device for detecting vital signs and judging abnormality in a toilet includes a means having a pressure sensitive sensor mounted on a toilet stool, thereby detecting respiration and heart beats of the human body and a means for displaying the heart rate by a display device.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-128948

(P2001-128948A)

(43) 公開日 平成13年5月15日 (2001.5.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
A 6 1 B 5/0245		A 4 7 K 13/30	Z 2 D 0 3 7
A 4 7 K 13/30		A 6 1 B 5/00	1 0 2 C 4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/00	1 0 2	5/02	3 2 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数33 書面 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349237

(22) 出願日 平成11年11月2日 (1999. 11. 2)

(71) 出願人 592030366

株式会社アメニテックス

福岡県北九州市小倉南区下曾根3丁目2-7

(72) 発明者 山崎 房一

福岡県北九州市小倉南区中曾根東1丁目2-1-602号

Fターム (参考) 2D037 AD00

4C017 AAD2 AA14 AC03 AC05 AC20
BD06 FF05

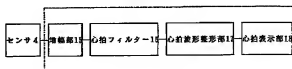
(54) 【発明の名称】 生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置

(57) 【要約】

【課題】在宅高齢者または入院中の患者がトイレに座るだけで、心拍数や呼吸数、呼吸心拍の異常判断が自動的にチェックできる。

【解決手段】トイレ便座に感圧センサを装着して人体の呼吸、心拍を検知する手段と呼吸数、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

表示器



【特許請求の範囲】

【請求項1】トイレの床材にバイタルセンサを装着する手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項2】請求項1のセンサにPVDフイルム圧電センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項3】請求項1のセンサに窒化アルミニウム薄膜圧電センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を検知する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項4】請求項1のセンサにひずみゲージを用いる手段と、センサから心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項5】請求項1のセンサに振動センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項6】請求項1のセンサに加速度センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項7】請求項1のセンサに静電器センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項8】請求項1のセンサにエアーマットを用いる手段と、エアーマットに接続された圧力センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項9】請求項1のセンサにチューブを用いる手段と、チューブに接続された圧力センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項10】請求項1のセンサに磁気センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項11】請求項1のセンサにサウンドマイクセンサを用いる手段と、サウンドマイクセンサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項12】請求項1のセンサに超音波センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検

知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項13】請求項1のセンサに感圧ゴムセンサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項14】請求項1のセンサに感圧フイルムセンサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項15】請求項1のセンサに圧電センサを用いる手段と、センサから人体の心拍信号を抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項16】請求項1のセンサに静電器センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項17】請求項1のセンサに圧力センサをエアーマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項18】請求項1のセンサに圧力センサ付チューブをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項19】請求項1のセンサに磁気センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項20】請求項1のセンサにサウンドマイクセンサをエアーマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項21】請求項1のセンサに超音波センサをエアーマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項22】請求項1のセンサに感圧ゴムをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項23】請求項1のセンサに感圧フイルムセンサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床

に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項24】請求項1のセンサに感圧センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項25】請求項1のセンサにPVDFフィルム圧電センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項26】請求項1のセンサに窒化アルミニウム薄膜圧電センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項27】請求項1のセンサにひずみゲージセンサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項28】請求項1のセンサに圧電センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項29】請求項1のセンサに加速度センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項30】請求項1のセンサに振動センサをマットに装着して用いる手段と、マットをトイレの床に敷いてマット上の人体の心拍信号をセンサから抽出する手段と、心拍数を表示器で表示する手段を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項31】請求項1～30の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置のセンサから呼吸信号を抽出する手段と、呼吸数を表示器で表示する手段を追加した生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項32】請求項1～31の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置のセンサ出力呼吸信号や心拍信号から呼吸や心拍の異常を判断する手段とトイレ内人体を検知する手段と、これらの手段から呼吸や心拍に異常が判断されかつトイレ内に人が居る時のみに呼吸や心拍に異常が認められる事を判断する手段と、異常を外部に知らせる為の警報信号を出力する手段を備えた生命徴候検

知及びトイレ異常判断を行う装置。

【請求項33】請求項32の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置の心拍数、心拍波形、呼吸数、呼吸波形、入室状況を通信回線で遠隔地間とを双方向通信によりデータの送受を行う手段と、異常時にあらかじめ設定した電話番号の相手方に自動的に通報する手段を有する異常判断装置を備えた生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はトイレ使用時の人体の心拍や呼吸波形の測定を行いその結果値を表示器に表示して健康管理の一助とするとともに床に倒れたトイレ使用者の心拍や呼吸に異常が認められた時、自動的に外部に通報してトイレ内での死亡事故を未然に防止生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】閉鎖性の高いトイレ内での人体の異常をキャッチ出来るセンサが未だ開発されていない。脳梗塞や心疾患で倒れた高齢者や病人は近くに非常用押鈴スイッチが設置されていてもスイッチを押す事が出来ず死亡するケースが増大しているのが現状である。

【0003】

【発明の解決しようとする課題】本発明は、上記課題を解決するため本願第1の発明の構成は、トイレ床材に装着した感圧センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0004】また第2発明の構成は、トイレ床材に装着したPVDFフィルム感圧センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0005】また第3発明の構成は、トイレ床材に装着した窒化アルミニウム薄膜感圧センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0006】また第4の発明の構成は、トイレ床材に装着したひずみゲージで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0007】また第5発明の構成は、トイレ床材に装着した振動センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0008】また第6発明の構成は、トイレ床材に装着した加速度センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0009】また第7の発明の構成は、トイレの床材に

装着した静電器センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0010】また第8の発明の構成は、トイレの床材に装着した圧電センサ付エアーマットで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0011】また第9の発明の構成は、トイレの床材に装着した圧電センサ付チューブマットで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0012】また第10の発明の構成は、トイレの床材に装着した磁器センサ付で人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0013】また第11の発明の構成は、トイレの床材に装着したサウンドマイクセンサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0014】また第12の発明の構成は、トイレの床材に装着した超音波センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0015】また第13の発明の構成は、トイレの床材に装着した感圧ゴムセンサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0016】また第14の発明の構成は、トイレの床材に装着した感圧フィルムセンサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0017】また第15の発明の構成は、トイレの床材に装着した圧電センサで人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0018】また第16の発明の構成は、静電器センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0019】また第17の発明の構成は、圧力センサを装着したエアーマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0020】また第18の発明の構成は、圧力センサ付チューブを装着したエアーマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0021】また第19の発明の構成は、磁気センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びト

イレ異常判断を行う装置。

【0022】また第20の発明の構成は、サウンドマイクセンサを装着したエアーマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0023】また第21の発明の構成は、超音波センサを装着したエアーマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0024】また第22の発明の構成は、感圧ゴムを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0025】また第23の発明の構成は、感圧フィルムを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0026】また第24の発明の構成は、感圧センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0027】また第25の発明の構成は、PVDフ圧電センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0028】また第26の発明の構成は、窒化アルミニウム薄膜圧電センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0029】また第27の発明の構成は、ひずみゲージセンサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0030】また第28の発明の構成は、圧電センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0031】また第29の発明の構成は、加速度センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0032】また第30の発明の構成は、振動センサを装着したマット上の人体の心拍数を計る心拍計測器と心拍数を表示する心拍表示器を有する生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0033】また第31の発明の構成は、第1～第32発明の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置に呼吸数を計る呼吸計測器と呼吸数を表示する呼吸表示器を追加した生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0034】また第32発明の構成は人体検知手段と、

第1〜第31発明からの心拍信号、呼吸信号から呼吸や心拍の異常を判断する手段と、トイレ内に人が居る時に異常が認められた時、外部に警報信号を出力する手段を備えたことを特徴とする生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0035】また第3発明の構成は、請求項32の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置の心拍数、心拍波形、呼吸数、呼吸波形、入室状況、音声を無線又は有線で遠隔地との双方向通信によりデータ伝送を行う手段と、自動通報手段とを有する異常判断装置を備えたことを特徴とする生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0036】また第1発明の構成は、請求項32.33の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置の心拍数、心拍波形、呼吸数、呼吸波形、心拍、呼吸信号から苦痛状況を解析した情報、人体に装着したIDシステムで得られる個人情報、患者の看護記録、緊急連絡場所、トイレ入室時間をコンピュータに記録する手段と、必要に応じて各記録を自由に画面に表示する手段と、異常時に異常状態や、個人情報、患者の看護記録を表示する手段と、音や光で異常を知らせる手段と、施設専用PHSで介護人や看護婦に知らせる手段と、異常判断装置を備えたことを特徴とする生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置。

【0037】

【発明の実施の形態】実施形態1. 図1は、本願発明の第1〜第15の第1の実施形態を示す。センサ4を緩衝材等で保護する保護材8を一体型にした生命徴候検知器5を床材3の下に装着し、便器2の便座1に座った人の足の裏、又は倒れた人6の心拍信号、呼吸信号を検出する。

【0038】実施形態2. 図2は、本願発明の第16〜第31の第2の実施形態を示す。センサ4をマットに装着して保護材8で保護した生命徴候検知器マット7を床材3の上に装着し、人体の足の裏、又は倒れた人6の心拍信号、呼吸信号を検出する。

【0039】実施形態3. 以下図3は本願発明の第3のセンサの第3の実施形態を示す。呼吸計測の概略を示すブロックダイアグラムでセンサ出力信号に含まれる呼吸成分のみを抽出してカウンターで呼吸数を表示器で表示する。

【0040】実施形態4. 図4は、本願発明の第1〜第30の第4の実施形態を示す。心拍計測の概略を示すブロックダイアグラムでセンサ出力信号に含まれる心拍成分のみを抽出してカウンターで心拍数を表示器で表示する。

【0041】図3は、本願発明の第3の実施形態を示す。図3は生命徴候検知及びトイレの異常判断を行う装置において出力信号成分のみを抽出し信号処理を行う。生命徴候検知器5のセンサ出力は表示器の増幅部11の

入力側に接続され、増幅部11の出力はフィルター12の入力側に接続され、フィルター12の出力側は、波形整形部13の入力側に接続され、波形整形部13の出力は呼吸表示部の入力側に接続され、呼吸数が呼吸表示部の表示器で表示される。

【0042】以上の構成により図3より前記第3の実施形態の動作を説明する。図3のセンサ出力には便座着座人の足の裏、又は倒れた人6の呼吸、心拍に同期した呼吸成分と心拍成分が含まれており、これらの成分を増幅部11で増幅してフィルター12で呼吸成分のみを抽出する。次に呼吸計数誤差を抑えるとともに後段処理を容易にするため、波形整形部13で整形する波形整形部でパルス状になった呼吸信号を呼吸表示部4でカウントして表示を行う。なお表示器は、増幅部11で増幅した信号をコンピュータでソフト処理することにより上述と同様に呼吸数を表示することもできる。

【0043】図4は、本願発明の第4の実施形態の心拍成分に関する動作を説明する。図4の生命徴候検知及びトイレ異常判断装置を行う装置において生命徴候検知マット7内のセンサ4出力には、便座着座人の足の裏、又は倒れた人6の呼吸、心拍に同期した呼吸成分と心拍成分が含まれており、これらの成分を増幅部15の入力側に接続され、増幅部15の出力は心拍フィルター16の入力側に接続され、心拍フィルター16の出力側は心拍波形部17の入力側に接続され、波形整形部18の出力は心拍表示部の入力側に接続され、心拍数が心拍表示部の表示器に表示される。

【0044】以上の構成により図4より前記の第4の実施形態の動作を説明する。図4の生命徴候検知マット7内のセンサ4出力には着座人の足の裏、又は倒れた人6の呼吸、心拍に同期した呼吸成分と心拍成分が含まれており、これらの成分を増幅部15で増幅して心拍フィルター16で心拍成分のみを抽出する。次に心拍計数誤差を抑えるとともに後段処理を容易にするため、心拍波形整形部17で整形する波形整形部でパルス状になった心拍信号を心拍表示部18でカウントして表示を行う。なお表示器は、増幅部15で増幅した信号をコンピュータでソフト処理することにより上述と同様に心拍数を表示することもできる。

【0045】実施形態5. 図5は、本願発明の第32の第5の実施形態を示す。図5の生命徴候検知及び異常判断装置を行う装置のセンサ4のセンサ出力は増幅部11と増幅部15の入力側に接続され、増幅部11の出力はフィルター12の入力側に接続され、フィルター12の出力側は波形整形部13の入力側に接続され、波形整形部13の出力は呼吸計数部21の入力側に接続されており、呼吸計数部21の出力側は呼吸異常判断部19の入力側に接続されており、呼吸異常判断部19には人体検知部24出力が接続されており、呼吸異常判断部19出力は警報出力部20の入力側に接続されており、警

報出力部20の出力は外部の警報ランプ28や警報ブザー29が接続されている。

【0046】増幅部15の出力は心拍フィルター16の入力側に接続されており、心拍フィルター16の出力側は心拍波形整形部17の入力側に接続され、心拍波形整形部17の出力側は心拍計数部22の入力側に接続されており、心拍計数部22の出力側は心拍異常判断部23の入力側に接続されており、心拍異常判断部23の出力側は心拍警報出力部25の入力側に接続されており、心拍警報出力部25の出力は外部の警報ランプ28や警報ブザー29に接続されており、心拍数が異常の時警報ブザー29が鳴動するとともに警報ランプが点滅し、同居人又は隣組にトイレ異常を知らせ重大事故を未然に防ぐ。

【0047】以上の構成により図6、7に示すように動作する。即ち図6は上記第3実施形態の呼吸信号、動作波形で図7は第2実施形態の心拍信号、動作波形である。図6に示すように人体の呼吸に同期した呼吸成分、心拍成分が含まれるセンサ出力は増幅部11で増幅されて(a)が出力される。フィルター12で呼吸信号

(b)のみを抽出する。次に呼吸計数誤差を抑えるとともに後段処理を容易にするため、波形整形部13で呼吸波(c)と排気波形(d)に整形する。次に後段の呼吸計数部8で波形(c)と波形(d)のORととり、いづれかをカウントしてこの値の呼吸異常判断部19で予め設定された値と比較する。トイレ使用を検知する人体検知部24出力がH(g)時で、比較結果が小さい場合(例えば20秒以上1度も呼吸をしないとき)は、呼吸異常判断部19から(e)信号が出力される。また逆に異常に呼吸数が増加した時は、呼吸に異常ありと判断(f)信号が出力され警報出力部20出力(h)(i)により警報ランプ28を点滅させるとともに警報ブザー29が鳴動させて使用人の呼吸に異常が発生したことを同居人や看護婦に知らせる。

【0048】また図5は第5の実施形態の概略を示すブロックダイアグラムの中で増幅部11の後段をコンピュータで、前述をソフトで処理する手段も可能である。

【0049】また図7は上記第5実施形態の心拍に関する動作を説明するタイミングチャートである。図5の増幅部15で増幅された呼吸と心拍成分を含んだ波形

(j)から心拍フィルター16で心拍信号(k)のみを抽出する。次に心拍計数誤差を抑えるとともに後段処理を容易にするため、心拍波形(l)に整形する。次に後段の心拍計数部22(i)のバリス数をカウントして心拍異常判断部23で予め設定された値と比較する。もしトイレ使用を検知する人体検知部24出力がH(g)時に心拍異常判断部23が異常と判断されると(m)信号が出力され心拍警報出力部25から警報信号(o)が出力されて警報ランプ28が点滅させるとともに警報ブザー29が鳴動してトイレ使用者が心拍に異常が発生したこ

とを同居人や看護婦に知らせる。また図5ブロックダイアグラムの中で増幅部15の後段をコンピュータで前述をソフト処理する手段も可能である。

【0050】実施形態8、図8は、本願発明の第3の第6の実施形態を示す。図5において生命徴候検知及び異常判断装置を行う装置から、心拍数は心拍計数部22出力また心拍波形は心拍フィルター16出力また呼吸数は呼吸計数部21出力また呼吸波はフィルター12出力、また着座状況は人体検知部24出力データや音声を通信回路30により遠隔地の介護センター等に設置したコンピュータに送るとともに介護センターのコンピュータ側から音声やデータを送ることを可能にした自動通報器27双方向通信により呼吸、心拍に異常が発生した時呼吸、心拍、データが自動的に送信される。また必要に応じて介護センター側から自由にデータを収集する事も可能にする。また緊急時は音声によりトイレ使用者と会話を交し状況を適格に把握し、必要に応じて現場に駆け付けて突然死を未然に防ぐ生命徴候検知及びトイレ異常判断装置。

【0051】また人体検知部24は、請求項1〜31の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置の生命徴候検知器5や生命徴候検知部7のセンサによる方法や生命徴候検知器5や生命徴候検知部7内に圧力センサ、静電センサ、電磁誘導センサ、感圧センサ他人体識別センサを内蔵する方法と、トイレ内に人体検知部24を取り付ける方法がある。

【0052】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明による生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置では、トイレ使用者の呼吸や心拍に異常が認められた時、警報装置が自動的に作動し介護人または看護婦に音や光で知らせることができるので突然死を未然に防ぐ事ができる。

【0053】また、本発明の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置での高齢者または病人の生体監視はブライバシーの保護が確保でき、自動的に行うことができるので介護人または看護婦の労働負担が軽減される。

【0054】また本発明の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置では、高齢者または病人が床に集まるだけで呼吸、心拍の異常判断を自動的に行うことができるので介護人の負担が緩和される。

【0055】また本発明の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置では、高齢者または病人、健康者が自動的に倒れただけで人体の呼吸、心拍の異常判断を自動的に行うことができるので重大事故を未然に防ぐ事ができる。

【0056】また本発明の生命徴候検知及びトイレ異常判断を行う装置では、遠隔地で高齢者または病の生体監視が可能なので、独居老人の孤独死を未然に防ぐことができる。

【0057】パソコンで複数のトイレを総合的に管理ができるので介護効率がアップする。

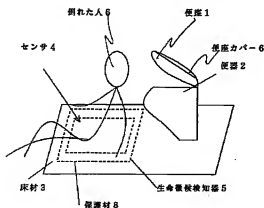
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の実施形態1～15の斜視図である。
 【図2】本発明の実施形態16～31の斜視図である。
 【図3】
 【図4】本発明の実施形態1～31の概略を示すブロックダイアグラム図である。
 【図5】本発明の実施形態32の概略を示すブロックダイアグラム図である。
 【図6】
 【図7】本発明の実施形態32の動作波形図である。
 【図8】本発明の実施形態33の概略を示すブロックダイアグラム図である。
 【図9】本発明の実施形態34の概略を示すブロックダイアグラム図である。
 【符号の説明】
- | | |
|--------|------------|
| 1. 便座 | 16. 心拍フィルタ |
| 2. 便器 | 17. 心拍波形整 |
| 3. 床材 | 18. 心拍表示部 |
| 4. センサ | 19. 呼吸異常判 |

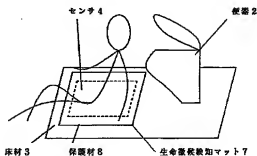
断部

- | | |
|--------------|-----------|
| 5. 生命徴候検知器 | 20. 警報出力部 |
| 6. 倒れた人 | 21. 呼吸計数部 |
| 7. 生命徴候検知マット | 22. 心拍計数部 |
| 8. 保護材 | 23. 心拍異常判 |
- 断部
- | | |
|-----------|-----------|
| 9. 心拍表示器 | 24. 人体検知部 |
| 10. 呼吸表示器 | 25. 心拍警報 |
- 出力部
- | | |
|-----------|----------|
| 11. 増幅部 | 26. トイレ異 |
| 常判断を行う装置 | 27. コンピュ |
| 12. フィルター | 28. パソコン |
| ータ | 29. ID送信 |
| 13. 波形整形部 | 30. ID受信 |
| 14. 呼吸表示部 | |
- 器
- | | |
|---------|----------|
| 15. 増幅部 | 30. ID受信 |
|---------|----------|
- 器
- | |
|-----------|
| 31. ID送信器 |
| 32. ID受信器 |
| 33. PHS |

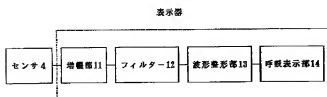
【図1】



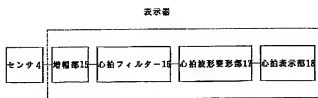
【図2】



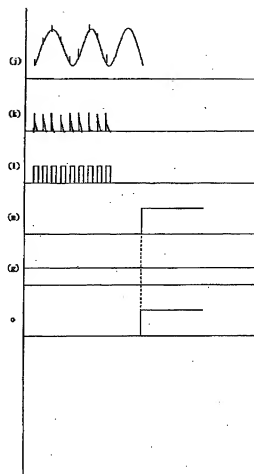
【図3】



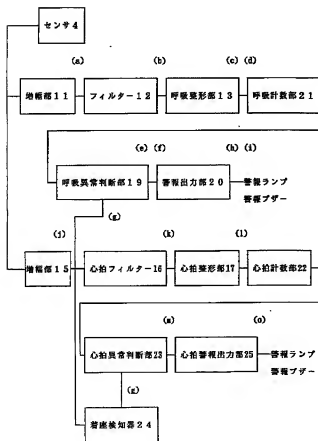
【図4】



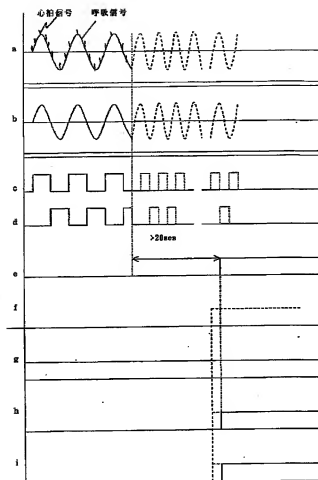
【図7】



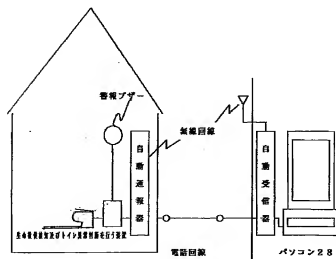
【図5】



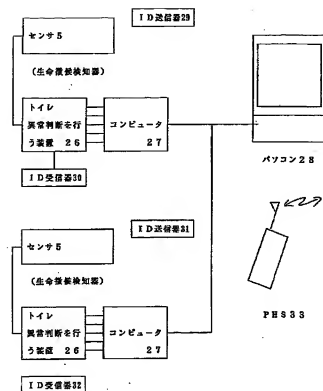
【図6】



【図8】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成12年6月27日（2000. 6. 27）

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1の立面図である。

【図2】本発明の実施形態2の立面図である。

【図3】本発明の実施形態3の呼吸計測の概略図を示すダイアブロック図である。

【図4】本発明の実施形態4の心拍計測の概略図を示すダイアブロック図である。

【図5】本発明の実施形態5の概略を示すダイアブロック図である。

【図6】本発明の実施形態5の呼吸信号動作波形図である。

【図7】本発明の実施形態5の心拍信号動作波形図である。

【図8】本発明の実施形態6の概略を示すダイアブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. 便座 | 16. 心拍フィルタ |
| 2. 便器 | 17. 心拍波形整形部 |
| 3. 床材 | 18. 心拍表示部 |
| 4. センサ断部 | 19. 呼吸異常判 |
| 5. 生命徴候検知器 | 20. 警報出力部 |
| 6. 倒れた人 | 21. 呼吸計数部 |
| 7. 生命徴候検知マット | 22. 心拍計数部 |
| 8. 保護材断部 | 23. 心拍異常判 |
| 9. 心拍表示器 | 24. 人体検知部 |
| 10. 呼吸表示器出力部 | 25. 心拍警報 |
| 11. 増幅部 | 26. トイレ異常判断を行う装置 |
| 12. フィルタ | 27. 自動通報器 |
| 13. 波形整形部 | 28. 警報ランプ |

14. 呼吸表示部

29. 警報ブザー

15. 増幅部

30. 通信回線